

S-First

智能物联网

数据监测与视频监控一体机

设备说明书



南京安元科技有限公司

一、产品概述

S-First 100 系列数据监测与视频监控一体机是安元公司基于最新物联网技术开发的多功能智能化数据与视频采集、处理、传输一体化设备，采用嵌入式操作系统，具有经济性、高可靠性和安全性。本系列产品可广泛应用于安监、环境、化工、冶金、矿山、建筑、石油、电力、水利、气象、农业等行业，在安全生产、环境保护、防灾减灾、质量监控、节能减排、智能安防等领域都将发挥着重要作用，为物联网技术在智慧城市、智慧企业、智慧园区、智慧社区、智慧农业、智能楼宇等方面广泛推广提供了高性价比的核心设备支撑。



S-First 100 系列产品集成了独有的视频与模拟量采集与处理一体化芯片，支持模拟视频、数字视频、电压信号、电流信号、开关量信号的接入以及 RS-485、TCP/IP 协议的数据采集与传输，同时具有开关量输出功能，可与相关设备实现联动及控制。本系列产品实现了数据监测与视频联动功能，可兼容多种类型传感器，当监测值达到报警阈值时，设备即会自动发出声、光或短信报警及控制信号，同时自动触发该报警点或区域对应视频，对报警点或区域视频进行自动录制和报警提示。

S-First 100 系列产品可脱离上位管理平台及中心服务器独立本地运行，实现离线模式下的本地实时监测与监控管理。当本产品与中心平台通过网络联网组成多级联动的监测与监控系统时，本系列产品作为前端硬件支撑实现自管的同时，可将采集的所有数据及报警信息经处理后实时上传至中心管理平台。



二、设备功能

1、视频采集与处理

- 支持 16 路 D1 画质 PAL/NTSC 制式视频信号输入，每路实时每秒 25/30 帧的独立硬件压缩；
- 采用 H. 264 视频压缩技术，不仅支持变码率，而且支持变帧率。可设定视频图像质量，也可设定视频图像的压缩码流；
- 支持 1 路音频信号，音频信号独立实时压缩，采用 ITU-T G. 711 音频压缩标准；
- 视频和音频信号压缩后生成复合的 H. 264 码流，码流回放时视频和音频保持同步。也可设置单一视频流；
- 支持视频参数动态设置；
- 支持多区域**移动侦测**；
- 支持 OSD，支持 LOGO；
- 支持水印（WATER-MARK）技术；
- 支持远程控制画面分割器；
- 支持硬件联动报警功能；
- 支持场景复位功能

2、数据采集与处理

- 能对现场的环境参数（温度、湿度、风速等）、工业参数（液位、压力、气体浓度等）等模拟量及开关量数据进行实时采集、处理和上传；
- 支持 16 路模拟量传感器接入、16 路开关量接入以及 8 路开关量输出；
- 各通道均可独立设置其工作状态；
- 设备具有自检功能，可对其重要部件和面板上所有指示灯进行检查；
- 当有下列情形之一时，设备能在 30 秒内发出与报警信号有明显区别的声、光故障信号；
 - a. 探测器与设备连接线断路；
 - b. 探测器内部元件失效；
 - c. 设备主要元件失效；
- 支持输入热电阻、热电偶、直流电流、直流电压等传感器、变送器信号；
- 支持 Modbus 总线方式传感器接入；
- 支持读取关系型数据库字段功能；
- 支持各种串口信号以协议转换方式接入；
- 支持模拟量数据与图像的叠加显示；
- 各通道独立设定输入信号类型、量程、报警值；
- 各通道独立设定数字滤波时间常数，有效提高抗干扰能力；
- 各通道独立设定零点和满度修正，有效减小传感器误差，提高系统测量精度；
- 可任意关闭不使用的通道；
- 具备参数复制功能，大大减小参数设置的工作量；
- 强大的报警功能，可配接 XSLCU 多点控制单元实现各通道的报警输出；
- 手动、定时、报警启动打印。

3、本地处理功能

（1）录像

- 文件记录有九种模式：定时录像、手动录像、命令触发、移动侦测录像、报警录像、移动侦测录像&报警录像、移动侦测录像、报警录像、模拟量数据记录、模拟量数据超限报警记录；
- 最多可内置 10 个 SATA 硬盘；

- 硬盘文件系统为 FAT32 格式；
- 磁盘冻结保护技术确保关键数据的安全；
- 磁盘空间预分配技术、低寻道技术延长硬盘使用寿命；
- 本地硬盘 SMART 技术支持；
- 硬盘上文件可以选择循环记录和非循环记录；
- 提供硬盘录像资料的备份与剪辑，支持 U 盘 2.0、USB 硬盘

(2) 预览与回放

- 支持监视器或 VGA 输出连接；
- 支持图像局部遮盖；
- 支持图像局部（或全部）遮挡报警处理；
- 支持快放、慢放、单帧等回放模式，按录像类型、按时间进行检索；
- 本地录像状态、报警状态显示

(3) 控制功能

- 支持云台、镜头控制；
- 支持预置点、巡航、轨迹设置及调用；
- 支持最多 20 个远程输出控制；
- 能对现场的空调、门禁等进行监控：包括状态读取、开启、关闭、升温、降温等

(4) 报警功能

- 本地报警（移动侦测、视频遮挡、视频丢失、信号量报警、模拟量数值超限报警）联动：报警时间表（布防、撤防）、报警联动类型、报警时所到达的预置点、巡航路径或轨迹

(5) 安全性能

- 支持操作员用户权限的定制。除一个管理员以外，通过“定制权限”可设置多个操作员，增加了对操作员安全管理的灵活性；
- 支持操作员用户权限细化到通道

(6) 打印

- 内置硬件时钟，停电不影响走时，自动调整闰年，大、小月。手动、手动+定时；
- 手动+定时+报警三种打印启动方式，通过设置选择；
- 打印内容：时间、报警状态、测量值、工程量单位

4、网络功能

- 支持 TCP/IP 协议;
- 支持宽带拨号上网 (PPPoE);
- 支持动态 IP 地址分配 (DHCP);
- 网络实时预览: 支持 TCP、UDP、组播方式传输;
- 支持网络端控制命令, 可通过远程 PC 仿真本地按键操作;
- 可通过网络设置参数、实时浏览任何一路或多路的视频、音频信号和模拟量信号;
- 可通过网络查看视频设备状态;
- 网络报警联动 (报警信号上传);
- 可通过网络控制云台和镜头;
- 可通过网络实时记录压缩码流;
- 可通过网络下载网络硬盘录像机上的录像文件, 也可通过网络远程回放网络硬盘录像机上记录的录像文件;
- 可通过网络远程升级, 实现远程维护;
- 具备 WEB SERVER 功能, 可通过浏览器访问设备;
- 提供日志 (操作日志、报警日志、系统日志) 记录与查询;
- 用户名、口令及码流传输时用密码加密, 防止泄露

5、远程配置功能

可接收上级中心管理平台发的指令完成参数配置、布/撤防、预置位设置等配置功能。

三、设备特点

- 采用嵌入式 Linux 系统及专用硬件平台, 中文界面, 支持单鼠标操作, 可在一台终端上控制多台从属终端操作;
- 具备 VGA 和 BNC 输出口, 可直接通过显示器/监视器实时监控不少于 8 路图像, 设备每个通道支持 D1 编码;
- 以 OSD 方式显示摄像机的名称, 支持汉字、字母、数字、字符等混合模式,

且字符总长至少支持 32 个字节，显示安装点和摄像机类型等内容；发生告警时，可增加简要告警内容；

- 具备与中心管理平台对时功能；
- 可内置不少于 8 块 SATA 硬盘，能以系统定时录像、报警启动录像、用户手动录像等多种方式启动录像功能，对所有摄像点的长时间循环录像；
- 同时具备模拟摄像机和数字摄像机的接入功能，通道参数独立可调；
- 视频编解码标准符合 H.264 BASELINE 要求，音频编解码标准符合 ITU-T G.711；
- 失电后重新上电具备自动恢复功能；
- 具有良好的电磁兼容能力，装置的快速瞬变干扰试验、高频干扰试验、浪涌试验、静电放电干扰试验、辐射电磁场干扰试验等满足《远动终端设备》GB/T13729-2002 规定中 4 级的要求。

四、技术参数

CPU	ATOM 1.6G, 1G 内存
DSP	DM648×4
视频输入接口	CVBS×16
视频输出接口	CVBS×4 + 1VGA
音频输出接口	Line ×16 (Mono)
音频输出接口	Line ×4 (Mono)
主板用户存储接口	SATA×10
固件存储	CIF×1
串口	RS232×5
网络接口	GbE×2
模拟量输入	0-10V/ 0-20mA ×16
开关量输入	NC/NO 光隔 ×16
开关量输出	NC/NO 1A ×8

五、技术优势

设备架构				
S-First100 智能一体机		国内外传统一体机		综述
结构	特点	结构	特点	S-First100 主机采用嵌入式一体化解决方案： 故障点少，系统稳定运行，维护简便 ；整板设计使得单机能完成全部功能， 对于“网络风暴”等通讯灾害有很强的抵御能力 ；
采用 嵌入式专用硬件平台，全电路板设计 ，完全无外置接插结构	一体化解决方案对于环境的适应性提高，无接插结构减少故障点，整板处理将效能推向极致。	多数采用 视频模块+工控机+采集板卡 的方式完成；即使采用嵌入式也需要多台设备同时工作完善性能	工控机+采集板卡形式 接插结构多，造成故障点多响应、速度慢 ；非整体的嵌入式方案耗费资源多，各组件功能完全需要上位机联动，效率低。	
信号接入能力				
S-First100 智能一体机		国内外传统一体机		综述
接入信号	特点	接入信号	特点	S-First100 系列主机具备 单机接入综合信号的能力 ，基于机载主程序除了可以单独运行每种信号的监测以外，还可以使得多种型号在特定的条件联合监测，且不依赖上位软件。 单机实现传感互联，“物物”互联 。
可以 单一设备接入 音、视信号；开关信号；模拟量信号；	满足视频监控，语音双向，开关信号控制（报警、门禁）；各种传感信号接入；各个信号控制	单一设备只能完成单一信号的采集；多信号采集依靠不同的硬件实现。采用设备堆叠的方式	多信号采集依靠设备堆叠完成，设备与设备之间的联系完全依靠上位程序，响应满，浪费资源。	
网络传输兼容能力				
S-First100 智能一体机		国内外传统一体机		综述
支持网络	特点	支持网络	特点	S-First100 系列主机具备 独有的机身码技术，支持方向上位注册功能 ，对于带有网络防护技术的传输系统具有良好的适应性， 同时多种信号统一打包编码 ，统一数据口传输极大的 节约了日益紧张的网络资源 。
支持主流的网络通讯方式；设备带有 唯一机身码支持上位服务器反向寻找 ，对防火墙等网络防护设备具备超强适应性；多种信号统一编码，无须多路通讯通道	超强的网络传输适应能力，支持主流网络传输技术；独特唯一机身码机制支持服务器反向寻找，可以以设备发起自注册， 摆脱了对“花生壳”“虚拟 IP”等不	支持网络主流协议，设备识别依赖固定 IP 地址或则局域网内分配 IP，对于复杂的网络结构适应差，对于加装防火墙或则网络防护设备适应性差。系统依赖多	数据必须按照种类进行打包发送；对于防火墙“穿透”依赖 “花生壳”“虚拟 IP”等不稳定技术 。	

	稳定技术的依赖	传输通道造成资源浪费。		
接口的丰富性				
S-First100 智能一体机		国内外传统一体机		综述
提供接口情况	特点	提供接口情况	特点	S-First100 系列主机处理兼备传统 DVR 及传感器接入主机的全部信号输入/输出能力之外，还预留了大量数据通讯接口为不同类型的监测，不同设备之间的协同工作提供了便利，为“物联”提供了切实可行的条件；丰富的外部接口除了使得通讯更加保险之外也为用户实现多种控制方式成为可能。
信号接入： 16 路 D1 视频接口； 16 路模拟量数据接口； 16 路开关量数据接口； 5 个串行通讯接口； 1 路语音接口； 综合输出： 1 路 VGA 视频输出； 6 路 D1 视频输出； 1 路音频输出； 8 路开关量输出； 其他接口： 2 路双百兆网络接口； 4 个 USB2.0； 2 个 PS2；	除了传统意义上的音、视信号的输入和输出，扩展了模拟量信号接入功能；主机强大的视频环出功能，可以在无任何矩阵的设备的情况下实现屏幕墙的控制；主机自带多串口输入为联动其他系统提供了必要的准备；丰富的外部接口为用户提供了多种控制方式选择；	传统的 DVR 只能提供音、视双向接口，最多引入报警的相关功能；模拟量信号需要单独设备完成；串口一般采用“透明串口”机制只能转发部分指令不能完全联动其他设备；提供网口数量多为一个；USB 接口多为 2 个	由于不具备多信号检测功能，单独主机提供的接口数少，且功能单一，外围接口数量远小于智能一体化接入终端。	
扩展能力				
S-First100 智能一体机		国内外传统一体机		综述
可扩展能力	特点	可扩展能力	特点	S-First100 系列主机前瞻性的开发思路，设备超大的内核和强力运算能力为平台厂家的 2 次开发提供坚实的支撑；同时预留的大量可编程序运算资源为主机与其他系统的互联互控提供了基础条件。 对于第二代，第三代包括第四代通讯接口的规划，决定了主机能够轻松融入今后新兴的网络架构中去。
应用拓展： 主机核心运算单元，具备 1600MHZ 的处理主频，1000M 内存，在超优算法的前提下，运算核心还有大量的资源可被利用；同时主机可编程逻辑运算单元尚有 DM648×4 的资源未被充分利用，完全可以支持针对用户需求的运用开发或则设备联动 通讯方式扩展： 可以扩展支持全光口，3G，WIFI 等远程通	强大的资源和超优算法决定了主机强大的后续扩展能力，通过大量预留的可编程逻辑运算资源可以实现轻松实现基于用户需求的应用开发；全面地通讯接口扩展能力为主机在未来的网络通讯技术发展中保持了适应能力。	目前由于单一设备的运用已经固化，为了节约产品成本，以便在越发激烈的产品竞争中站稳脚跟，现有设备都原有 CPU 内核上大量挖潜。	资源固化导致设备的扩展能力有限，且通讯协议的约定俗成，导致系统 2 次开发的能力下降。	

讯方式。				
环境适应性				
S-First100 智能一体机		国内外传统一体机		综述
环境指标	特点	环境指标	特点	S-First100 系列主机硬件设计 采用工业元器件，温度适应性强 ；考虑到特种环境下的使用电路板和外壳采用特殊工艺处理； 元器件选择起点高，对于灾害性天气具有较强的抵御能力 ；
视频输入/出口耐压：2500V； 信号输入/出口耐压：1500V； 电子元件温度：-20℃-65% 信号输入/出均配置光隔； 温度感应性风冷系统； 电路板三防处理； 防灰尘格网结构；	采用工业元器件对于环境适应性强，耐腐蚀（气体），耐高温（常温），隔尘，对于灾害性气象（雷电）；有较强的抵御功能。	信号耐压：600V-800V； 器件温度：-10℃-45% 无特殊光隔离； 大多数设备电路板无防护处理； 无隔尘结构	采用家用级电子元器件或则设备，对于温度适应性差，不能使用于特殊环境（烟、尘、腐蚀性气体），对于灾害性天气无抵御能力。	
操作系统				
S-First100 智能一体机		国内外传统一体机		综述
使用系统	特点	使用系统	特点	S-First100 系列主机采用专用 Linux 系统， 系统漏洞小，抵御病毒能力强
使用操作系统为： 专用 Linux 系统	系统漏洞小； 抵御病毒能力强	使用 WINDOWS	系统需要持续安装补丁包， 碎片多影响系统运行； 抵御病毒能力较弱	
其他独特优势				
S-First100 特色功能	功能介绍			优势
主从模式	安装同一场所的多台主机,可以组合从“主从”模式，组合后的多台主机只需要统一数据口传输，系统实施侦测“主位”机的工作状态，一旦故障发生，即让从属机器自动充当“主位机”			经过主从模式搭配的设备组形成 64 路视频,64 开关，64 路模拟量信号接入的 超级机器 ，从 统一数据口传输，资源和运行费用极大降低 。
多信号叠加封包	将信号探测数据叠加在视频上统一编码，将现场实际安全指标与场景结合。			增加安全监测系统实际效用，可视、可测相结合 真正的起到有效防卫的作用 。
自预警方案	设备综合信号能力使得主机能够轻松完成多信号监测的任务，同时主机的超前设计和强大的逻辑处理能力，使得设备本体既可以实现“预警处理”模式			“信号探测-报警-云台转动-声音拾取-门禁关闭-温度控制系统动作……”在用户定义条件下，自动发现警情，并及时指挥其他联动系统工作。
兼容性	符合各项标准协议的 SDK，支持任何第三方平台调用；主机可以提供“透明中间接入层”将复杂的协议转变为			无论自行开发个性平台，还是被其他大型系统使用均

	简易的虚拟“设备”。	十分便利
组合式接入模式	可以接入传统模拟摄像机；网络摄像机；数字高清摄像机；支持从 CIF-720P 的各种画质要求的视频监测和回放	支持从传统的场景视频监控，到高清要求的仪器仪表视频监控的要求；同时对于适应模拟、网络化的视频监控系统

有关设备销售价格或区域、行业代理，欢迎来电或来信咨询！